

DOI-4998

L698182937

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

11000 U.S. P. 973517  
10/09/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月14日

出願番号

Application Number:

特願2000-346849

出願人

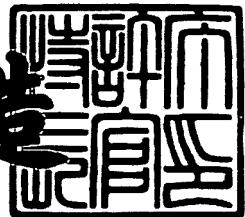
Applicant(s):

大日本印刷株式会社

2001年 8月 3日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3069156

【書類名】 特許願  
【整理番号】 D12-1068  
【提出日】 平成12年11月14日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B29C 39/00  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内  
【氏名】 松本 和之  
【特許出願人】  
【識別番号】 000002897  
【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100083839  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 石川 泰男  
【電話番号】 03-5443-8461  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 007191  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9004648  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズシート形成用樹脂の塗工方法及び塗工装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電離放射線硬化型樹脂を多連ノズルにより成形型上の全面に塗布し、この電離放射線硬化型樹脂の上から液状の電離放射線硬化型樹脂を前記多連ノズル又は他のノズルにより成形型上における均し開始側の箇所に塗布することを特徴とするレンズシート形成用樹脂の塗工方法。

【請求項2】 前記他のノズルが多連ノズルであることを特徴とする請求項1に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工方法。

【請求項3】 液状の電離放射線硬化型樹脂を予めレンズの成形に適した温度に温度調節することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工方法。

【請求項4】 成形型を予めレンズの成形に適した温度に温度調節することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のレンズシート形成用樹脂の塗工方法。

【請求項5】 電離放射線硬化型樹脂を成形型上の全面に塗布する第一のノズルと、この電離放射線硬化型樹脂の上から液状の電離放射線硬化型樹脂を成形型上における均し開始側の箇所に塗布する第二のノズルとを備えたことを特徴とするレンズシート形成用樹脂の塗工装置。

【請求項6】 第一及び第二のノズルの一方又は双方が多連ノズルであることを特徴とする請求項5に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置。

【請求項7】 電離放射線硬化型樹脂を予めレンズの成形に適した温度に温度調節する温度調節手段を備えたことを特徴とする請求項5又は請求項6に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置。

【請求項8】 多連ノズルは成形型に向かって突出する多数のノズル管を有することを特徴とする請求項5乃至請求項7のいずれかに記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置。

【請求項9】 容積型一軸偏心ネジポンプにより電離放射線硬化型樹脂をノズルに圧送することを特徴とする請求項5乃至請求項8のいずれかに記載のレン

ズシート形成用樹脂の塗工装置。

【請求項10】 多連ノズルが吐出幅変更手段を備えたことを特徴とする請求項5乃至請求項9のいずれかに記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置。

【請求項11】 電離放射線硬化型樹脂を成形型上に塗布するノズルと、成形型をノズル下で搬送する搬送手段と、ノズル下で成形型を一定速度で搬送することにより成形型の全面に電離放射線硬化型樹脂を塗布し、次いで成形型を所定の位置に一旦戻して均し開始側の箇所に電離放射線硬化型樹脂を塗布する塗布制御手段とを備えたことを特徴とするレンズシート形成用樹脂の塗工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フレネルレンズ等のレンズシートの製造に好適なレンズシート形成用樹脂塗工方法及び塗工装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

特開昭64-86102号公報、特開平6-67002号公報、特開平7-148751号公報は、プロジェクションTV用の透過型スクリーン等に用いられるフレネルレンズシートやレンチキュラーレンズシート等の各種レンズシートの製造に使用するレンズシート形成用樹脂塗工方法について開示する。

【0003】

特開昭64-86102号公報のレンズシート形成用樹脂塗工方法は、まず、成形型上の全面に液状の紫外線硬化型樹脂をシルクスクリーン法により塗布し、さらに成形型の加圧を開始する側に液状の紫外線硬化型樹脂の樹脂溜まりをフローコート法により形成するようになっている。

【0004】

特開平6-67002号公報のレンズシート形成用樹脂塗工方法は、まず、成形型上の全面に液状の紫外線硬化型樹脂を多孔ノズルにより塗布し、この紫外線硬化型樹脂を紫外線の照射により硬化させ、さらに成形型の加圧を開始する側に液状の紫外線硬化型樹脂の樹脂溜まりを多孔ノズル等により形成するようになつ

ている。

【0005】

特開平7-148751号公報のレンズシート形成用樹脂塗工方法は、まず、成形型上の一端にノズルから液状の紫外線硬化型樹脂を塗布して樹脂溜まりを形成し、次にこの樹脂溜まりをスキージングにより成形型の全面に均し、熱風乾燥機により紫外線硬化型樹脂に含まれる溶剤を揮散させた上で、さらに成形型の加圧を開始する側に他のノズルから紫外線硬化型樹脂を吐出して樹脂溜まりを形成するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、成形型のレンズ形成用溝内や電離放射線硬化型樹脂自体の内部に巻き込まれる気泡を従来におけるよりもさらに低減することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するため、請求項1に係る発明は、電離放射線硬化型樹脂(3)を多連ノズル(8, 46a, 46b)により成形型(2)上の全面に塗布し、この電離放射線硬化型樹脂(3)の上から液状の電離放射線硬化型樹脂(3)を多連ノズル(8, 46a, 46b)又は他のノズル(9)により成形型(2)上における均し開始側の箇所に塗布するレンズシート形成用樹脂の塗工方法を採用する。

【0008】

この請求項1に係る発明よれば、液状の電離放射線硬化型樹脂(3)が多連ノズル(8, 46a, 46b)から糸状に吐出され、これが成形型(2)の幅方向に連なって成形型(2)上に落下するので、電離放射線硬化型樹脂(3)は成形型(2)に塗布される際に成形型(2)のレンズ形成溝内に空気を巻き込み難い。また、均し開始側の箇所に塗布する電離放射線硬化型樹脂(3)を、これより先に塗布した電離放射線硬化型樹脂(3)上で均すことにより、レンズ形成溝内への気泡の巻き込みをより適正に防止することができる。

【0009】

また、請求項2に係る発明は、前記他のノズル(9)が多連ノズルである請求項1に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工方法を採用する。

【0010】

この請求項2に係る発明によれば、樹脂溜まりを均し開始側の箇所に空気を巻き込まないように速やかに形成することができる。

【0011】

また、請求項3に係る発明は、液状の電離放射線硬化型樹脂(3)を予めレンズの成形に適した温度に温度調節する請求項1又は請求項2に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工方法を採用する。

【0012】

この請求項3に係る発明によれば、電離放射線硬化型樹脂(3)が予めレンズの成形に適した温度に温度調節されているので、レンズ形成溝内に円滑に流れ込み、空気をレンズ形成溝内に巻き込み難い。

【0013】

また、請求項4に係る発明は、成形型(2)を予めレンズの成形に適した温度に温度調節する請求項1に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工方法を採用する

【0014】

この請求項4に係る発明によれば、成形型(2)が予めレンズの成形に適した温度に温度調節されるので、電離放射線硬化型樹脂(3)が同じく温度調節されていることと相俟って、レンズ形成溝内により円滑に流れ込み、気泡を巻き込み難くなる。

【0015】

また、請求項5に係る発明は、電離放射線硬化型樹脂(3)を成形型(2)上の全面に塗布する第一のノズル(8, 46a, 46b)と、この電離放射線硬化型樹脂(3)の上から液状の電離放射線硬化型樹脂(3)を成形型(2)上における均し開始側の箇所に塗布する第二のノズル(9)とを備えたレンズシート形成用樹脂の塗工装置を採用する。

【0016】

この請求項5に係る発明によれば、第二のノズル(9)により均し開始側の箇所に塗布した電離放射線硬化型樹脂(3)を、これより先に第一のノズル(8, 46a, 46b)により塗布した電離放射線硬化型樹脂(3)上で均すことにより、レンズ形成溝内への気泡の巻き込みをより適正に防止することができる。

## 【0017】

また、請求項6に係る発明は、第一及び第二のノズル(8, 46a, 46b, 9)の一方又は双方が多連ノズルである請求項5に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置を採用する。

## 【0018】

この請求項6に係る発明によれば、液状の電離放射線硬化型樹脂(3)が各ノズル孔から糸状に吐出しこれが成形型の幅方向に連なって成形型(2)上に落下するので、電離放射線硬化型樹脂(3)はレンズ形成溝内に空気を巻き込むことなく成形型上に塗布される。

## 【0019】

また、請求項7に係る発明は、電離放射線硬化型樹脂(3)を予めレンズの成形に適した温度に温度調節する温度調節手段(10)を備えた請求項5又は請求項6に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置を採用する。

## 【0020】

この請求項7に係る発明によれば、電離放射線硬化型樹脂(3)は予めレンズの成形に適した温度に温度調節されているので、レンズ形成溝内に円滑に流れ込みレンズ形成溝内に空気を巻き込み難くなる。

## 【0021】

また、請求項8に係る発明は、多連ノズル(8, 46a, 46b)は成形型(2)に向かって突出する多数のノズル管(8b)を有する請求項5乃至請求項7のいずれかに記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置を採用する。

## 【0022】

この請求項8に係る発明によれば、各ノズル孔がノズル管(8b)で構成されることから、各ノズル孔から吐出する電離放射線硬化型樹脂(3)の流量が均等になりやすく、成形型(2)上に電離放射線硬化型樹脂(3)を一様厚さで塗布

することができる。

【0023】

また、請求項9に係る発明は、容積型一軸偏心ネジポンプ(21)により電離放射線硬化型樹脂(3)をノズル(8, 9, 46a, 46b)に圧送する請求項5乃至請求項8のいずれかに記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置を採用する。

【0024】

この請求項9に係る発明によれば、圧送する電離放射線硬化型樹脂(3)を切ったり擦ったりしないで電離放射線硬化型樹脂(3)に剪断力を加えることなくノズル(8, 9, 46a, 46b)に供給することができる。従って、電離放射線硬化型樹脂(3)は変質することなく成形型(2)上に供給される。

【0025】

また、請求項10に係る発明は、多連ノズル(8, 46a, 46b)が吐出幅変更手段(17)を備えた請求項5乃至請求項8のいずれかに記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置を採用する。

【0026】

この請求項10に係る発明によれば、成形型(2)の幅に合わせて電離放射線硬化型樹脂(3)を塗布することができ、電離放射線硬化型樹脂(3)の浪費、無駄を防止することができる。

【0027】

また、請求項11に係る発明は、電離放射線硬化型樹脂(3)を成形型(2)上に塗布するノズル(8又は9)と、成形型(2)をノズル(8又は9)下で搬送する搬送手段(13)と、ノズル(8又は9)下で成形型(2)を一定速度で搬送することにより成形型(2)の全面に電離放射線硬化型樹脂(3)を塗布し、次いで成形型(2)を所定の位置に一旦戻して均し開始側の箇所に電離放射線硬化型樹脂(3)を塗布する塗布制御手段とを備えたレンズシート形成用樹脂の塗工装置を採用する。

【0028】

この請求項11に係る発明によれば、単一のノズル(8又は9)により電離放

射線硬化型樹脂の二種類の塗布を行うことができる。従って、省スペース化し塗工装置を短くすることができる。

## 【0029】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

## &lt;実施の形態1&gt;

このレンズシート形成用樹脂の塗工方法は、図1に示すように、レンズシートの製法に使用される。このレンズシート1はフレネルレンズシートであるが、この塗工方法はフレネルレンズシートに限らずレンチキュラーレンズシート等他のレンズシートの製造にも適用可能である。

## 【0030】

図1に示すように、このレンズシート1は、レンズシート1の成形型2をレンズの成形に適した温度に温度調節する温度調節工程(A)、レンズの成形に適した温度に温度調節した液状の電離放射線硬化型樹脂3を温度調節した成形型2上の全面に塗布する第一の樹脂塗布工程(B)、同じく温度調節した液状の電離放射線硬化型樹脂3を成形型2上における加圧開始側すなわち均し開始側の箇所に塗布する第二の樹脂塗布工程(C)、電離放射線を透過する基材4を電離放射線硬化型樹脂3の上から成形型2に被せる基材供給工程(D)、基材4及び成形型2を加圧始端側から加圧終端側へと加圧ロール5a, 5bで押圧し電離放射線硬化型樹脂3上に積層する積層工程(E)、電離放射線を基材4上から電離放射線硬化型樹脂3に照射し硬化させる樹脂硬化工程(F)、硬化した電離放射線硬化型樹脂3を基材4と共に成形型2から剥がす離型工程(G)を経て製造される。

## 【0031】

この製法で用いる成形型2は、図3及び図4に示すように、型本体2aと、型本体2aの回りを囲む受け部材2bと、受け部材2bの回りを囲む皿状の基盤2cとを具備する。型本体2aとしては、切削型、電鋳型、樹脂型等を用いることができる。受け部材2b又は受け皿2cは適宜省略可能である。型本体2aは例えば電鋳により形成される金型であり、液状の電離放射線硬化型樹脂3が塗布されるレンズ賦型面を上面に有する。受け部材2bは型本体2aの四辺に底状に取

り付けられ、型本体2aから食み出る余剰の電離放射線硬化型樹脂3aを受け止めるようになっている。基盤2cは型本体2a及び受け部材2bの全体を下方から支える。

## 【0032】

温度調節工程(A)は、成形型2をレンズの成形に適した温度までむらなく加温するためのもので、例えば電熱ヒータ、乾燥蒸気等により暖めた温風6を成形型2に所定時間吹き付けることにより成形型2を加温する。温風6の吹き付けは成形型2の全体に対して均一に行ってもよいし、冷えやすい局所について風量を増加させるようにしてもよい。風量の加減は、温風6を多数のノズルから吹き出すと共にノズルの開口面積をノズル間で相違させたり、ノズルの上流側にダンパを設けダンパの開度を調節したりすることにより行うことができる。また、成形型2自体に温度調節装置を装着することによっても成形型2の温度調節を行うことができる。

## 【0033】

この温度調節工程(A)は成形型2の加温を行うだけでなく、第一の樹脂塗布工程(B)又は第二の樹脂塗布工程(C)で塗布される電離放射線硬化型樹脂3が溶剤を含む場合は、この溶剤を除去する作用も果たす。溶剤を電離放射線硬化型樹脂3から除去することでレンズ内への気泡の混入が防止される。また、成形型2は樹脂硬化工程(F)で照射される電離放射線7により過熱する場合があるが、この温度調節工程(A)はこの加温した成形型2を適温まで冷却する。

## 【0034】

第一の樹脂塗布工程(B)は、液状の電離放射線硬化型樹脂3を温度調節した成形型2上の全面に塗布するためのもので、多連ノズルから液状の電離放射線硬化型樹脂3を成形型2上に吐出することにより塗布する。多連ノズルは成形型2の幅方向に並んだ多数のノズル孔を有する。液状の電離放射線硬化型樹脂3の塗布は成形型2と多連ノズルの一方又は双方を走行させながら行う。液状の電離放射線硬化型樹脂3は各ノズル孔から糸状に吐出しこれが成形型の幅方向すなわち走行方向と直角な方向にカーテン状に並んで成形型2上に落下する。これにより、電離放射線硬化型樹脂3は成形型2のレンズ形成溝内に空気を巻き込むことな

く成形型2に塗布される。

## 【0035】

また、電離放射線硬化型樹脂3は予めレンズの成形に適した温度に温度調節される。この温度調節は多連ノズルや多連ノズルに供給される以前の電離放射線硬化型樹脂3をヒータ等で暖めることにより行われる。電離放射線硬化型樹脂3は温度調節された状態で多連ノズルから吐出されるので、ノズル孔から吐出しやすく、また成形型2のレンズ形成溝内に空気を巻き込むことなく円滑に流れ込む。成形型2も温度調節工程で適度にむらなく加温されているので、塗布された液状の電離放射線硬化型樹脂3は空気を巻き込むことなく速やかに全レンズ形成溝内に行き渡る。

## 【0036】

この電離放射線硬化型樹脂3としては例えば紫外線硬化型樹脂、電子線硬化型樹脂を用いることができる。

## 【0037】

第二の樹脂塗布工程(C)は、液状の電離放射線硬化型樹脂3を成形型2上における加圧開始側の箇所に塗布するためのもので、電離放射線硬化型樹脂3の樹脂溜まりを成形型2の均し開始側すなわち加圧開始側の辺に沿って形成する。第一の樹脂塗布工程(B)におけると同様な多連ノズル又は一本のノズルから液状の電離放射線硬化型樹脂3を成形型2上に吐出することで樹脂溜まりを形成する。この第二の樹脂塗布工程(C)は場合により省略可能である。この電離放射線硬化型樹脂3は第一の樹脂塗布工程(B)で塗布される樹脂と同一又は異種の樹脂を用いることができ、予めレンズの成形に適した温度に温度調節される。

## 【0038】

基材供給工程(D)は、レンズシート1の基材4を電離放射線硬化型樹脂3の上から成形型2に被せるためのもので、例えば平面上に配置した複数個の吸盤により、シート状の基材4を吸着して電離放射線硬化型樹脂3が塗布された成形型2上に搬送する。吸盤は基材4を成形型2上で解放し、基材4は電離放射線硬化型樹脂3の塗工層上に落下し、電離放射線硬化型樹脂3の表面に付着する。

## 【0039】

基材4は紫外線、電子線等の電離放射線を透過する例えばアクリル樹脂製の透明な薄板で構成される。

## 【0040】

積層工程（E）は、基材4を加圧始端側すなわち均し開始側から加圧終端側すなわち均し終了側へと押圧し電離放射線硬化型樹脂3上に積層するためのもので、成形型2上に電離放射線硬化型樹脂3及び基材4が積層されたものを上下一対の加圧ロール5a, 5b間に通して電離放射線硬化型樹脂3を均一な厚さに均す。加圧ロールは一対に限らず複数対設けることもできる。また、第二の樹脂塗布工程で塗布された電離放射線硬化型樹脂3の樹脂溜まりが加圧ロール5a, 5bにより加圧始端側から加圧終端側へと押しやられつつ気泡を電離放射線硬化型樹脂3外へと排除し、基材4と成形型2との間への気泡の巻き込みを低減するよう作用する。一対の加圧ロール5a, 5bのうち基材4に接触する上側のロール5aにはクラウンが設けられている。これにより電離放射線硬化型樹脂3は同心円状に並ぶレンズ形成溝内に気泡を巻き込むことなく円滑に流れ込む。また、この積層工程（E）において成形型2は予め温度調整されていることから、電離放射線硬化型樹脂3は適度に加温され成形型2上を円滑に流れると共に基材4に強固に密着する。

## 【0041】

樹脂硬化工程（F）は、紫外線、電子線等の電離放射線7を基材4上から電離放射線硬化型樹脂3に照射し硬化させるためのもので、紫外線ランプ等の線原を成形型2上に配置して電離放射線7を基材4上に均一に照射する。基材4を透過した電離放射線7は成形型上の電離放射線硬化型樹脂層3に作用しこの層を硬化させる。電離放射線硬化型樹脂3は硬化すると共に基材4に強固に接着する。

## 【0042】

離型工程（G）は、電離放射線7の照射により硬化した電離放射線硬化型樹脂3を基材4と共に成形型2から剥がすためのもので、例えば次のような手順で行われる。まず基材4の中央部を成形型2の方へと押された上で一対の対角部分を掘んで成形型2の上方に持ち上げる。これによりこの対角部分近傍からレンズの中心に向かって電離放射線硬化型樹脂3が成形型2上から剥がされる。次に、こ

の対角部分近傍の基材4を一旦成形型2上に下げた後、他の一对の対角部分を掴んで成形型2の上方に持ち上げる。これによりこの対角部分近傍からレンズの中心に向かって電離放射線硬化型樹脂3が成形型2上から剥がされる。最後に全対角部分を掴んで同時に持ち上げ、全電離放射線硬化型樹脂3を成形型2から完全に剥がし取る。

#### 【0043】

離型工程(G)工程を経ることにより、フレネルレンズシート1を得ることができるが、このフレネルレンズシート1の基材4には図2(A)に示すように成形型2の四辺から漏れ出た余剰の電離放射線硬化型樹脂3aが付着したまま硬化している。そこで、必要に応じて図2(A)に示すフレネルレンズシート1に対し断裁線①～④上で断裁を行い、余剰の電離放射線硬化型樹脂3aの箇所を除去し、同図(B)に示すような製品としてのフレネルレンズシート1aを得る。

#### 【0044】

次に、上記レンズシートの製造方法の実施に使用する製造装置について説明する。

#### 【0045】

図5に示すように、このレンズシートの製造装置は、レンズシート1の成形型2をレンズの成形に適した温度に温度調節する温度調節手段10と、液状の電離放射線硬化型樹脂3を温度調節した成形型2上の全面に塗布する第一のノズル8と、液状の電離放射線硬化型樹脂3を成形型2上における加圧開始側すなわち均し開始側の箇所に塗布する第二のノズル9と、電離放射線7が透過する基材4を電離放射線硬化型樹脂3の上から成形型2に被せる基材供給手段11と、加圧始端側から加圧終端側すなわち均し終了側へと基材4を押圧し電離放射線硬化型樹脂3上に積層する加圧ロール5a, 5bと、電離放射線7を基材4上から電離放射線硬化型樹脂3に照射し硬化させる電離放射線照射手段12とを具備する。

#### 【0046】

また、このレンズシートの製造装置は、無端搬送路13を有し、多数の成形型2をこの無端搬送路13内で循環させるようになっている。無端搬送路13は上側が成形型2の往路13aとされ下側が成形型2の復路13bとされ、それぞれ

ローラコンベア、チェーンコンベア等で構成される。また、無端搬送路13の往復路13a, 13bの両側はリフター14a, 14bとなっており、一方のリフター14aは復路13b上を戻って来る成形型2を往路13aへと上昇させ、他方のリフター14bは往路13a上を進行して来た成形型2を復路13bへと下降させる。上記第一及び第二のノズル8, 9、基材供給手段11、加圧ロール5a, 5b、電離放射線照射手段12は、この無端搬送路13の往路13aに沿って配置され、温度調節手段10は無端搬送路13の復路13bに沿って配置されている。無端搬送路13の往路13aや復路13bは、第一及び第二のノズル8, 9、基材供給手段11、加圧ロール5a, 5b、電離放射線照射手段12がそれぞれ行う工程の内容に応じて動くように適宜分割され、個別に停止したり、独自の速度で駆動可能である。

#### 【0047】

成形型2としては、図3及び図4に示した構造のものが多数用意され、無端搬送路13上に一列に並ぶように乗せられる。

#### 【0048】

温度調節手段10は、復路13b上望ましくは復路13bが成形型2の上昇用リフター14aに接続される箇所に設けられる。このように温度調節手段10が無端搬送路13の復路13bに設けられる結果成形型2は往路13aの始めに戻るまでに温度調節される。これにより、成形型2が成形に与らない空き時間を利用して温度調節が行われることになり、また、成形型2の無端搬送路13の長大化が防止される。温度調節手段10は、復路13b上で一時停止した成形型2を覆うチャンバー10aを有し、乾燥蒸気、電熱ヒータ等で暖めた温風6をチャンバー10a内に供給するようになっている。この温風6がチャンバー10a下から成形型2上に吹き掛かり、成形型2をレンズの成形に適した温度に加温する。成形型2は上昇用リフター14aに受け渡されるまで復路13b上で待機し、この待機時間中に適度な温度に暖められる。

#### 【0049】

第一のノズル8は無端搬送路13における往路13aの始端上に配置される。第一のノズル8は具体的には多連ノズル8であり、この多連ノズル8は、図6及

び図7に示すように、液状の電離放射線硬化型樹脂3を成形型2上に吐出する多数のノズル孔が成形型2の幅方向に並んだ構造を有する。図6中符号15は往路13のコンベアローラを示す。この多連ノズルは無端搬送路13aをその幅方向すなわち搬送方向を直角に横切る方向に水平に配置されるパイプ8aと、パイプ8aの下側の一本の母線上に等間隔で配列される多数のノズル管8bとを有する。パイプ8aはその両端が閉じられ、液状の電離放射線硬化型樹脂3を注入するための供給用導管19がパイプ8aの所定箇所に接続されている。ノズル管8bは各ノズル孔を形成するもので、ステンレス鋼等で作られた細長い管であり、パイプ8aの壁を圧入等により貫通している。パイプ8a内に注入され充満した液状の電離放射線硬化型樹脂3は一列に並んだ多数のノズル管8bの先から一齊に吐出され、ノズル管8bの下方で走行し又は停止する成形型2上に塗布される。各ノズル管8bはパイプ8a内から細長く伸びることから、各ノズル孔から吐出する電離放射線硬化型樹脂3の流量が均等になりやすく、電離放射線硬化型樹脂3は成形型2上に一様厚さで塗布される。

#### 【0050】

成形型2は製造するべきレンズシート1のサイズに応じて種々の大きさのものが用意されるが、第一のノズル8は各成形型2のサイズごとに用意してもよいし、成形型2の幅に応じて電離放射線硬化型樹脂3の吐出幅を変更するべく図6及び図7に示すようなカバー装置17をパイプ8aの両側に取り付けるようにしてもよい。カバー装置17は、パイプ8aを囲むように屈曲した保持板17aと、保持板17aに固定されるゴム等で作られた軟質の遮蔽板17bと、保持板17aをパイプ8a上に固定するための止めネジ17cとを有する。遮蔽板17bをノズル管8bの先に当てた上で保持板17aに螺合する止めネジ17cの先端をパイプ8aの側面に押し付けるようにすることで保持板17aをパイプ8a上に固定することができ、成形型2の両側から食み出るノズル管8bの先端を遮蔽板17bで塞いで電離放射線硬化型樹脂3の吐出幅を変更することができる。カバー装置17のパイプ8a上での固定位置を適宜変更することにより遮蔽するべきノズル管8bの個数を変更することもできるが、種々の長さのカバー装置17を予め用意しこれらのカバー装置17を適宜選択することによっても遮蔽するべき

ノズル管8bの個数を変更し電離放射線硬化型樹脂3の吐出幅を加減することができる。

## 【0051】

第一のノズル8に対する液状の電離放射線硬化型樹脂3の供給は、図8に示すような配管により行うことができる。図8において、符号18は液状の電離放射線硬化型樹脂3の貯留タンクを示し、この貯留タンク18から電離放射線硬化型樹脂3の供給用導管19が多連ノズル8へと伸びている。この供給用導管19にはギアモータ20により駆動されるポンプ21、電離放射線硬化型樹脂3の第一のノズル8への供給を断続するための三方弁である吐出バルブ22、手動弁23、フィルター24、圧力計25、流量計26等が設けられている。ポンプ21の駆動により貯留タンク18内の電離放射線硬化型樹脂3が供給用導管19内を吐出バルブ22の方に流れ、成形型2の到来により吐出バルブ22が開かれると第一のノズル8のパイプ8a内に流入し、ノズル管8bから成形型2上に吐出される。また、吐出バルブ22から貯留タンク18に向かって帰還用導管27が伸びている。非吐出時には、吐出バルブ22は第一のノズル8に向かう供給用導管19を遮断すると同時にこの供給用導管19と帰還用導管27との間を開くようになっており、供給用導管19を流れてきた電離放射線硬化型樹脂3は帰還用導管27を通って再び貯留タンク18内に戻り、供給用導管19と帰還用導管27との間を循環する。

## 【0052】

上記ポンプ21としては、図9に示すような回転容積型の一軸偏心ネジポンプであるスネークポンプが用いられる。このスネークポンプは、中心を長円形断面の穴が貫通した弾性材料からなるステータ21aと、ステータ21aに挿入される螺旋状のロータ21bと、ロータ21bとギアモータ20の出力軸20aとの間に設けられる二つのユニバーサルジョイント21c、21d及びカップリングロッド21eとを具備する。ポンプ21のハウジング21fがステータ21aを保持する箇所には供給用導管19に接続される吐出口21gが設けられ、ユニバーサルジョイント等を囲む箇所には吸込口21hが設けられ、貯留タンク18内の電離放射線硬化型樹脂3は吸込口21hからステータ21a内に吸引され、吐

出口21gから吐出バルブ22の方へと吐出される。このスネークポンプは脈動が少ないので、ノズル管8bからは電離放射線硬化型樹脂3が一定流量で吐出する。このため、電離放射線硬化型樹脂3は成形型2上に一定厚さの皮膜となって塗布される。また、このスネークポンプは電離放射線硬化型樹脂3に対し剪断力を与え難く、このため電離放射線硬化型樹脂3は変質することなく成形型2上に供給される。

## 【0053】

この第一のノズル8により、液状の電離放射線硬化型樹脂3が温度調節された成形型2上の全面に塗布される。

## 【0054】

第二のノズル9は無端搬送路13の往路上において多連ノズル8よりも下流側に設けられる。この第二のノズル9は第一のノズル8と同様な構成とすることができます、また第一のノズル8に対する電離放射線硬化型樹脂3の配管から導管を分岐させることにより電離放射線硬化型樹脂3の供給を受けることができる。

## 【0055】

この第二のノズル9により、液状の電離放射線硬化型樹脂3が成形型2上における加圧開始側の箇所に塗布され、樹脂溜まりが形成される。

## 【0056】

この第二のノズル9は場合により省略可能である。また、このノズル9を省略した場合において、第一のノズル8により成形型2上に電離放射線硬化型樹脂3を塗布した後成形型2を後退させ、第一のノズル8により再度電離放射線硬化型樹脂3を吐出して樹脂溜まりを形成するようにしてもよい。この場合、塗工装置は、第一のノズル8のほか、成形型2をノズル8下で搬送する搬送手段と、ノズル8下で成形型2を一定速度で搬送することにより成形型2の全面に電離放射線硬化型樹脂3を塗布し、次いで成形型2を所定の位置に一旦戻して均し開始側の箇所に電離放射線硬化型樹脂3を塗布する塗布制御手段とを具備する。搬送手段は無端搬送路13の往路13aで構成される。塗布制御手段は、ノズル8の開閉と搬送路13の往路13aの前後進を成形型2の位置等を図示しないセンサで検出することにより制御するようになっている。

## 【0057】

なお、電離放射線硬化型樹脂の供給装置の図8中破線で囲む箇所は、リボン状ヒータ等により暖められる。すなわち、貯留タンク18、ポンプ21、吐出バルブ22、ノズル8等を適度に暖めることで電離放射線硬化型樹脂3を第一及び第二のノズル8、9から円滑に吐出させる。また、電離放射線硬化型樹脂3が温度調節され且つ成形型2も温度調節されている結果電離放射線硬化型樹脂3の成形性が高められる。

## 【0058】

基材供給手段11は無端搬送路13の往路13a上において第二のノズル9よりも下流側に設けられる。この基材供給手段11は、図10に示すように、基材4の位置決めテーブル28と、位置決めテーブル28と往路13a上の成形型2との間を往復移動する基材搬送装置29とを具備する。

## 【0059】

位置決めテーブル28は、その一辺が成形型2の走行方向に平行に伸びるよう無端搬送路13の片側に沿って設置される。位置決めテーブル28の天板28aは基材4を載せるための水平面を有しており、水平面からは図示しない位置決め用の三本のピンが上方に突出している。基材4は位置決めテーブル28上に一枚ずつ載せられ、その隣り合う二辺がピンに当たることで位置決めされる。この状態で基材4の一対の対向辺の延長線は、無端搬送路13上で一時停止した成形型2の一対の対向辺をそれぞれ含む垂直面に夫々合致する。

## 【0060】

基材搬送装置29は、水平面上に複数個の吸盤34が配置された基材吸着部と、基材吸着部を位置決めテーブル28と無端搬送路13の往路13a上の成形型2との間で往復動させる移送部とを有する。移送部は、位置決めテーブル28の上方から無端搬送路13の往路13a上へと成形型2の走行方向に直角に伸びるレール35と、レール35上を走行するアーム36と、アーム36をレール35上で駆動させるための駆動部とを有する。この駆動部はリニアモータ、エアシリンド等で構成される。基材吸着部は多数の吸盤34を有する。吸盤34は真空ポンプ38に連結される。基板吸着部は垂直方向に配置されるエアシリンド39及

びガイド棒40を介しアーム36の先端部に連結される。

【0061】

基材搬送装置29の基材吸着部はエアシリンダ39の作動により位置決めテーブル28に対し下降及び上昇を行い、位置決めテーブル28上で位置決めされた基材4を吸着して持ち上げる。次に、基材搬送装置29の駆動部が、基材4を吸着した基材吸着部を無端搬送路13上で一時停止した成形型2の真上へと搬送する。そこで、エアシリンダ39が作動して基材吸着部を成形型2の方へ降下させた後再び上昇させる。基材吸着部は成形型2の方へ降下した時に基材4の吸着を解き、基材4を成形型2上へ落下させる。これにより、基材4は成形型2上に塗布された電離放射線硬化型樹脂3に付着する。その後、基材吸着部はレール35に沿って再び位置決めテーブル28上へと搬送される。

【0062】

加圧ロール5a, 5bは、無端搬送路13の往路13a上において基材供給手段11よりも下流側に配置される。加圧ロール5a, 5bは往路13aを上下から挟むように配置される。下側のロール5bは、成形型2の裏面に接触するもので、金属により円筒形に形成される。上側のロール5aは、成形型2上に被さった基材4に接触するもので、クラウンが設けられ多少中高に形成される。また、上側のロール5aの表面にはゴム等で形成されクッション性が与えられる。上側のロール5aは図示しないエアシリンダにより昇降可能である。

【0063】

無端搬送路13の往路13a上を成形型2が走行して来るとエアシリンダの作動により上側のロール5aが降下し、下側のロール5bと共に成形型2及び基材4の先頭部分を挟む。上下両ロール5a, 5bは回転しつつ成形型2を一方向に送る。これにより、基材4を介し電離放射線硬化型樹脂3が均一な厚さに均される。

【0064】

電離放射線照射手段12は、紫外線ランプ等で構成され、無端搬送路13の往路13a上において加圧ロール5a, 5bよりも下流側に配置される。電離放射線照射手段12により電離放射線7が基材4上から電離放射線硬化型樹脂3に照

射され、これにより電離放射線硬化型樹脂3が硬化する。電離放射線7の照射により硬化した電離放射線硬化型樹脂3は成形型2がリフター14b上に押し出され停止した状態で人手等により基材4と共に成形型2から剥がし取られる。

【0065】

次に、上記レンズシート製造装置の一連の作用について説明する。

【0066】

無端搬送路13の駆動により、多数の成形型2がレンズシートの製造装置内を循環する。

【0067】

温度調節手段10は、成形を終え復路13b上を戻りリフター14aの手前で一時停止した成形型2を温度調節する。

【0068】

第一のノズル8は、無端搬送路13の往路13aの始端上において液状の電離放射線硬化型樹脂3を温度調節済みの成形型2上の全面に塗布する。

【0069】

電離放射線硬化型樹脂3は配管内を循環しており、第一のノズル8下に成形型2が来て吐出バルブ22が開いたところでノズル孔から吐出される。成形型2は第一のノズル8下を一定速度で走行しつつ電離放射線硬化型樹脂3を一様厚さで塗布される。

【0070】

次に、第二のノズル9が第一のノズル8よりも下流側において液状の電離放射線硬化型樹脂3を成形型2上における加圧開始側の箇所に塗布する。この第二のノズル9から電離放射線硬化型樹脂3が吐出される時は、無端搬送路13の往路13aは成形型2を一時停止させる。

【0071】

無端搬送路13の往路13aは電離放射線硬化型樹脂3が塗布された成形型2を基材供給手段11の位置まで搬送すると、成形型2を一時停止させる。基材供給手段11は、基材4をこの成形型2上へと搬送し、成形型2上に被せる。

【0072】

基材4は位置決めテーブル28上において予め位置決めされていることから、成形型2上に正確に合致する。

## 【0073】

無端搬送路13の往路13aは電離放射線硬化型樹脂3が塗布された成形型2上に基材4が被せられると、成形型2を加圧ロール5a, 5bの方に向かって搬送する。無端搬送路13の往路13a上を成形型2が走行して来るとエアシリンダの作動により上側のロール5aが降下し、下側のロール5bと共に成形型2の先頭の加圧開始端を挟む。上下両ロール5a, 5bは回転しつつ成形型2を一方向に送る。これにより、基材4を介し電離放射線硬化型樹脂3が均一な厚さに均される。

## 【0074】

無端搬送路13の往路13aは加圧ロール5a, 5bを通過した成形型2を電離放射線照射手段12へと搬送し、電離放射線照射手段12の下を通過させるか、或いは電離放射線照射手段12下で一時停止させる。電離放射線照射手段12は、電離放射線7を基材4上から電離放射線硬化型樹脂3に照射し電離放射線硬化型樹脂3を硬化させる。

## 【0075】

無端搬送路13の往路13aは成形型2をリフター14b上に排出する。成形型2はリフター14b上に押し出されると停止し、そこで硬化した電離放射線硬化型樹脂3が人手等により成形型2から剥がし取られる。

## 【0076】

その後、このレンズシート1の成形を終えた成形型2は復路13bの駆動により温度調節手段10の位置へと戻り、温度調節された後再び往路13a上に戻され、次のレンズシートの成形に供される。

## 【0077】

## &lt;実施の形態2&gt;

この実施の形態2のレンズシート形成用樹脂の塗工方法及び塗工装置は、図1で示す実施の形態1の塗工方法及び塗工装置が一種類の成形型に電離放射線硬化型樹脂を塗布するのに対し、サイズ設計或いは型材質等の異なる二種類の成形型

に電離放射線硬化型樹脂を塗布するようになっている。レンズシート形成用樹脂の塗工条件は成形型2の種類ごとに相違し、成形型2の種類に応じて自動的に変更される。

## 【0078】

成形型の種類ごとに相違する塗工条件としては次のようなものがある。

## 【0079】

① 実施の形態1における成形型2の全面に電離放射線硬化型樹脂3を塗布する第一のノズル8について、電離放射線硬化型樹脂3の塗布幅、吐出量、吐出開始位置、吐出終了位置、ノズルの温度調整

② 実施の形態1における第二のノズル9について、電離放射線硬化型樹脂3の塗布幅、吐出量、吐出位置、ノズルの温度調整

③ 加圧ロール5a, 5bの加圧力、加圧開始位置、加圧終了位置

上記成形条件①②の塗布幅の変更は、図11及び図12に示すように、二種類の第一のノズル46a, 46bを無端搬送路13の往路13a上に配置し、各ノズル46a, 46bに電離放射線硬化型樹脂3を供給する供給用導管19a, 19bにそれぞれ自動開閉弁47a, 47bを設けることで対処するようになっている。各ノズル46a, 46bは各サイズの成形型2に対応し、図6及び図7に示すごとく、成形型2の幅分に応じて不要なノズル管8bがカバー装置17により遮蔽される。

## 【0080】

上記塗工条件①②の吐出量の変更は、ポンプ21の回転数を変更することで対処可能である。

## 【0081】

上記塗工条件①②の吐出開始位置、吐出終了位置、吐出位置の変更は図示しないタイマーを切り替えることで対処可能である。

## 【0082】

上記塗工条件③の加圧ロール5a, 5bの加圧力の変更は図示しない圧空用レギュレータを切り替えることにより対処可能である。

## 【0083】

上記塗工条件③の加圧ロール5a, 5bの加圧開始位置、加圧終了位置の変更は各位置を検出するための図示しないタイマーを切り替えることで対処可能である。

## 【0084】

二種類の成形型2の識別はプリセット方式又はセンシング方式により行うことができる。センシング方式としては、例えば図示しない金属片を一の種類の成形型2の基盤2cの端に取り付けておき、この金属片の有無を無端搬送路13の上流側において近接センサ48で検知することで成形型2の種類を識別することができる。

## 【0085】

近接センサ48が金属片の存在を検知した場合と検知しない場合とに応じて、対応する種類の成形型用の自動開閉弁47a又は47bが開くと共に他の自動開閉弁47b又は47aが閉じ、対応する第一のノズル46a又は46bから対応する塗布幅で電離放射線硬化型樹脂3を塗布する。また、ポンプ21の回転数が対応する回転数に切り替えられ、電離放射線硬化型樹脂3の吐出量が変更され、図示しないタイマーが切り替えられ、吐出開始位置、吐出終了位置が変更される。さらに、加圧ロール5a, 5bの加圧力も図示しない圧空用レギュレータの切り替えにより対応する大きさに変更され、加圧ロール5a, 5bの加圧開始位置、加圧終了位置も図示しないタイマーの切り替えにより変更される。

## 【0086】

かくて、同じレンズシート成形装置においてサイズ、設計の異なる二種類のレンズシート1が製造される。

## 【0087】

なお、この実施の形態では二種類の成形型を使用する場合について説明したが、三種類以上の成形型を使用する場合についても本発明を適用可能である。

## 【0088】

## 【発明の効果】

請求項1に係る発明によれば、電離放射線硬化型樹脂を多連ノズルにより成形型上の全面に塗布し、この電離放射線硬化型樹脂の上から液状の電離放射線硬化

型樹脂を多連ノズル又は他のノズルにより成形型上における均し開始側の箇所に塗布するレンズシート形成用樹脂の塗工方法であるから、液状の電離放射線硬化型樹脂が多連ノズルから糸状に吐出され、これが成形型の幅方向に連なって成形型上に落下するので、電離放射線硬化型樹脂は成形型に塗布される際に成形型のレンズ形成溝内に空気を巻き込み難い。また、均し開始側の箇所に塗布する電離放射線硬化型樹脂を、これより先に塗布した電離放射線硬化型樹脂上で均すことにより、レンズ形成溝内への気泡の巻き込みをより適正に防止することができる。

## 【0089】

請求項2に係る発明によれば、前記他のノズルが多連ノズルである請求項1に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工方法であるから、樹脂溜まりを均し開始側の箇所に空気を巻き込まないように速やかに形成することができる。

## 【0090】

請求項3に係る発明によれば、液状の電離放射線硬化型樹脂を予めレンズの成形に適した温度に温度調節する請求項1又は請求項2に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工方法であるから、予め適温に調節された電離放射線硬化型樹脂がレンズ形成溝内に円滑に流れ込み、空気をレンズ形成溝内に巻き込み難い。

## 【0091】

請求項4に係る発明によれば、成形型を予めレンズの成形に適した温度に温度調節する請求項1に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工方法であるから、塗工前に成形型が予め適温に保持され、電離放射線硬化型樹脂が同じく温度調節されていることと相俟って、レンズ形成溝内に円滑に流れ込み、気泡を巻き込み難くなる。

## 【0092】

請求項5に係る発明によれば、電離放射線硬化型樹脂を成形型上の全面に塗布する第一のノズルと、この電離放射線硬化型樹脂の上から液状の電離放射線硬化型樹脂を成形型上における均し開始側の箇所に塗布する第二のノズルとを備えたレンズシート形成用樹脂の塗工装置であるから、第二のノズルにより均し開始側の箇所に塗布した電離放射線硬化型樹脂を、これより先に第一のノズルにより塗

布した電離放射線硬化型樹脂上で均すことにより、レンズ形成溝内への気泡の巻き込みをより適正に防止することができる。

【0093】

請求項6に係る発明によれば、第一及び第二のノズルの一方又は双方が多連ノズルである請求項5に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置であるから、液状の電離放射線硬化型樹脂が各ノズル孔から糸状に吐出されこれが成形型の幅方向に連なって成形型上に落下するので、電離放射線硬化型樹脂はレンズ形成溝内に空気を巻き込むことなく成形型上に塗布される。

【0094】

請求項7に係る発明によれば、電離放射線硬化型樹脂を予めレンズの成形に適した温度に温度調節する温度調節手段を備えた請求項5又は請求項6に記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置であるから、電離放射線硬化型樹脂は塗工前に適温に温度調節された状態でレンズ形成溝内に円滑に流れ込みレンズ形成溝内に空気を巻き込み難くなる。

【0095】

請求項8に係る発明によれば、多連ノズルが成形型に向かって突出する多数のノズル管を有する請求項5乃至請求項7のいずれかに記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置であることから、各ノズル孔がノズル管で構成され、各ノズル孔から吐出する電離放射線硬化型樹脂の流量が均等になりやすく、成形型上に電離放射線硬化型樹脂を一様厚さで塗布することができる。

【0096】

請求項9に係る発明によれば、容積型一軸偏心ネジポンプにより電離放射線硬化型樹脂をノズルに圧送する請求項5乃至請求項8のいずれかに記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置であるから、圧送する電離放射線硬化型樹脂を切ったり擦ったりしないので電離放射線硬化型樹脂に剪断力を加えることなくノズルに供給することができる。従って、電離放射線硬化型樹脂は変質することなく成形型上に供給される。

【0097】

請求項10に係る発明によれば、多連ノズルが吐出幅変更手段を備えた請求項

5乃至請求項8のいずれかに記載のレンズシート形成用樹脂の塗工装置であるから、成形型の幅に合わせて電離放射線硬化型樹脂を塗布することができ、電離放射線硬化型樹脂の浪費、無駄を防止することができる。

## 【0098】

請求項11に係る発明によれば、電離放射線硬化型樹脂を成形型上に塗布するノズルと、成形型をノズル下で搬送する搬送手段と、ノズル下で成形型を一定速度で搬送することにより成形型の全面に電離放射線硬化型樹脂を塗布し、次いで成形型を所定の位置に一旦戻して均し開始側の箇所に電離放射線硬化型樹脂を塗布する塗布制御手段とを備えたレンズシート形成用樹脂の塗工装置であるから、单一のノズルにより電離放射線硬化型樹脂の二種類の塗布を行うことができる。従って、省スペース化し塗工装置を短くすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明に係るレンズシート形成用樹脂の塗工方法を使用するレンズシートの製造方法を工程順に示す説明図である。

## 【図2】

図1に示すレンズシートの製造方法により製造されたレンズシートの平面図である。

## 【図3】

成形型の平面図である。

## 【図4】

図3中、IV-IV線矢視断面図である。

## 【図5】

本発明に係るレンズシート形成用樹脂の塗工装置を使用するレンズシートの製造装置を示す立面図である。

## 【図6】

図5中、VI-VI線矢視図である。

## 【図7】

図6中、VII-VII線矢視断面図である。

【図8】

電離放射線硬化型樹脂の供給装置における配管図である。

【図9】

電離放射線硬化型樹脂の供給装置におけるポンプの断面図である。

【図10】

図5中、X-X線矢視図であり、基材供給装置の正面図である。

【図11】

本発明の実施の形態2における電離放射線硬化型樹脂供給装置の配管図である

【図12】

本発明の実施の形態2におけるノズルの配置図である。

【符号の説明】

2 …成形型

3 …電離放射線硬化型樹脂

8, 46a, 46b …第一のノズル

8b …ノズル管

9 …第二のノズル

10 …温度調節手段

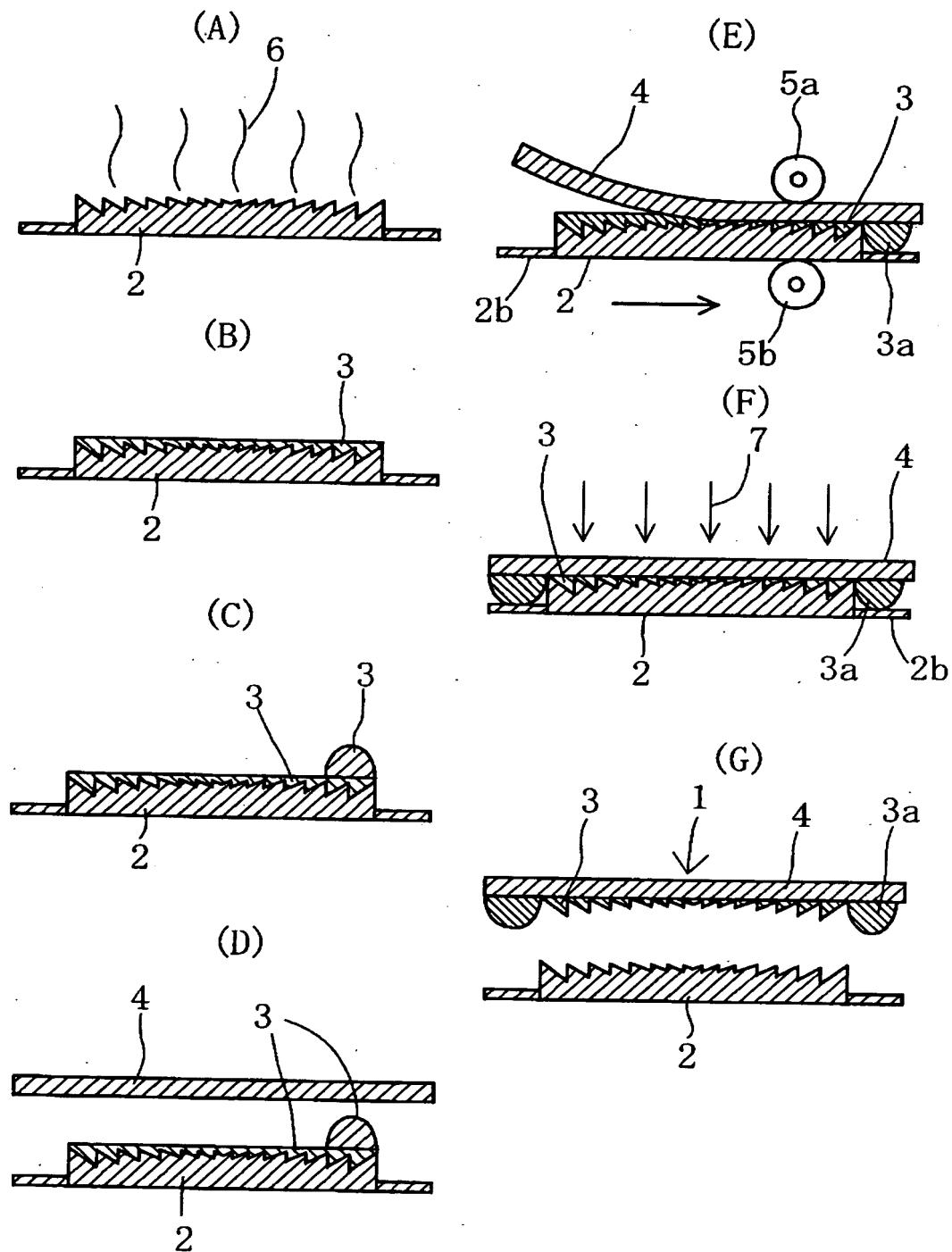
13 …搬送手段

17 …カバー装置

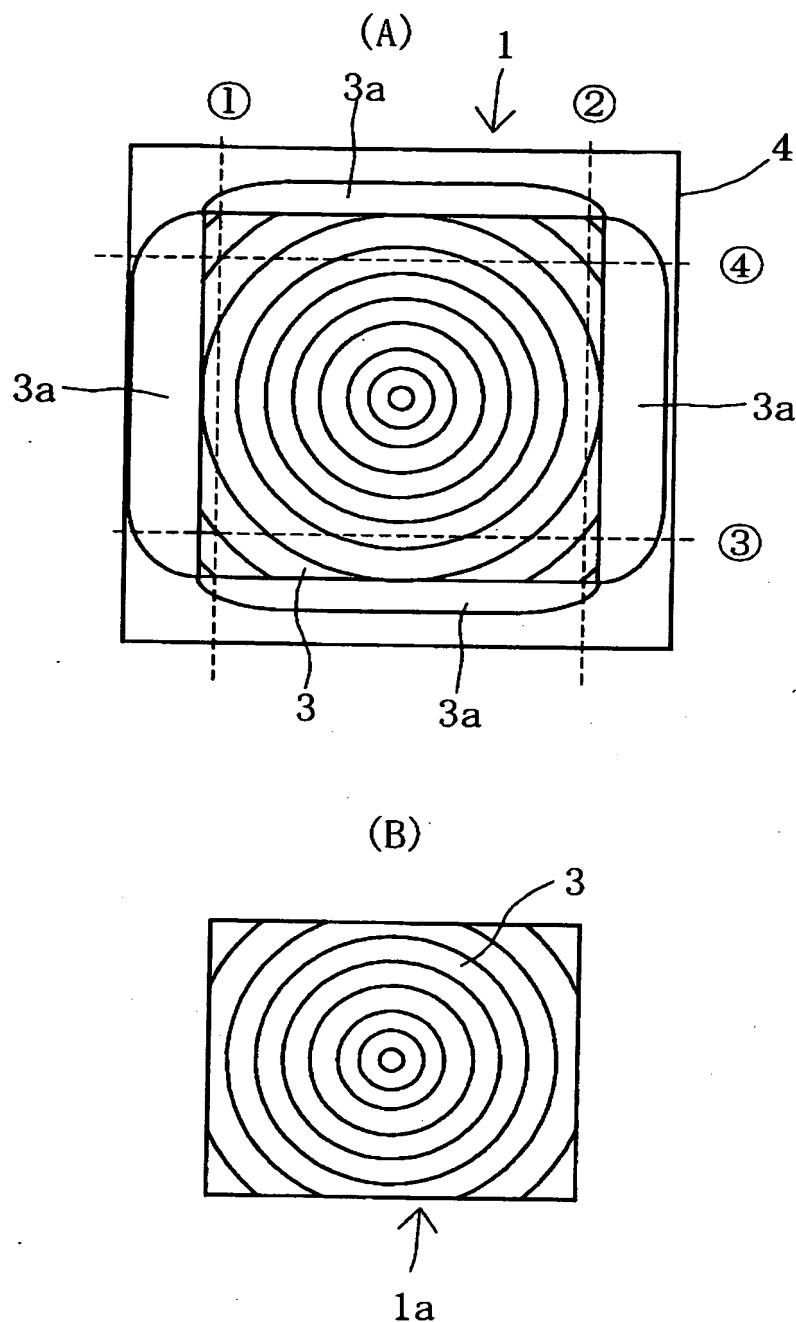
21 …ポンプ

【書類名】 図面

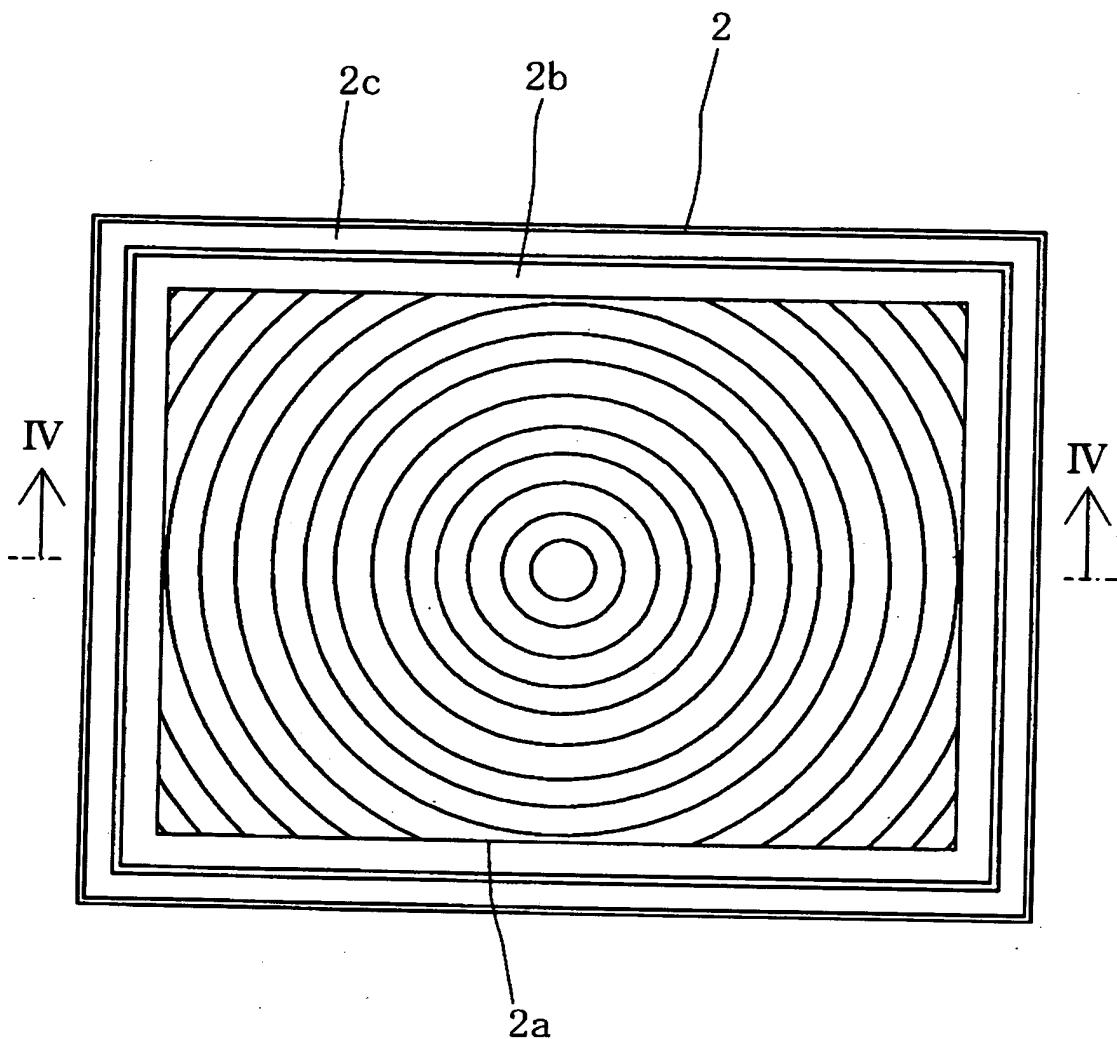
【図1】



【図2】

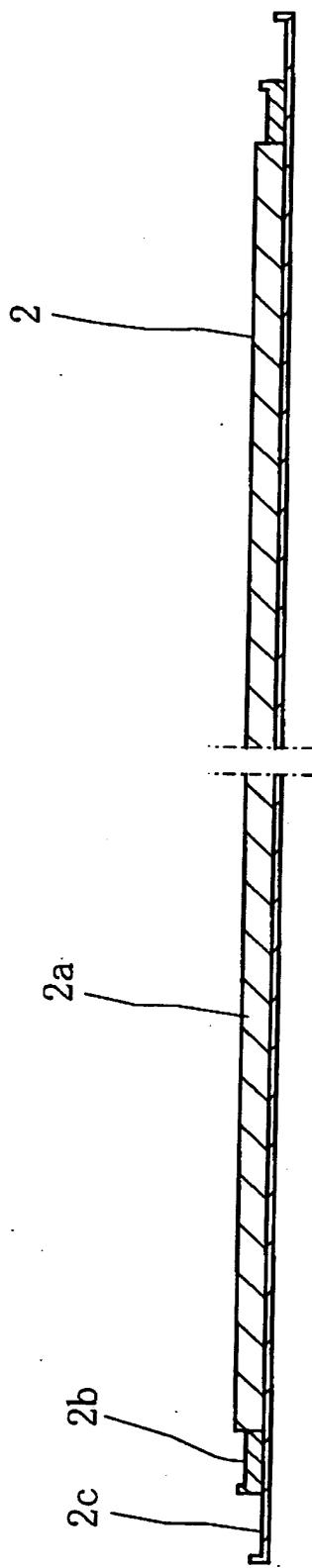


【図3】

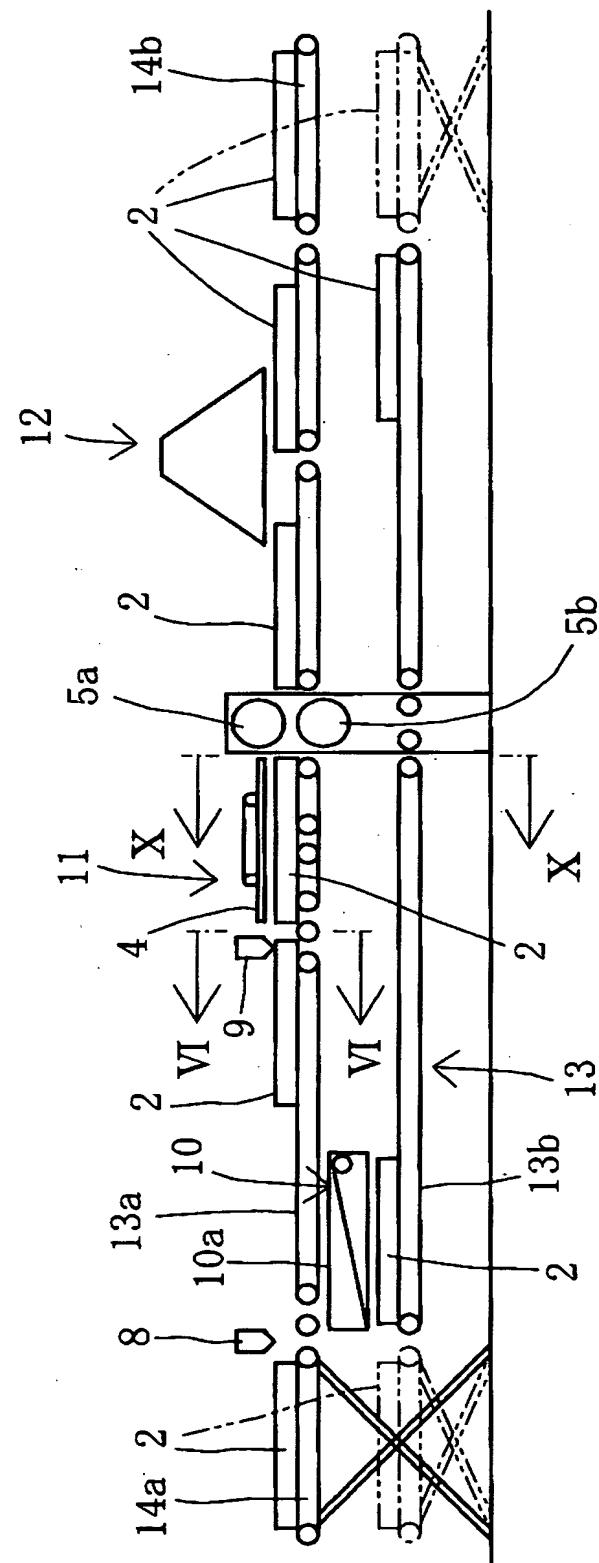


特2000-346849

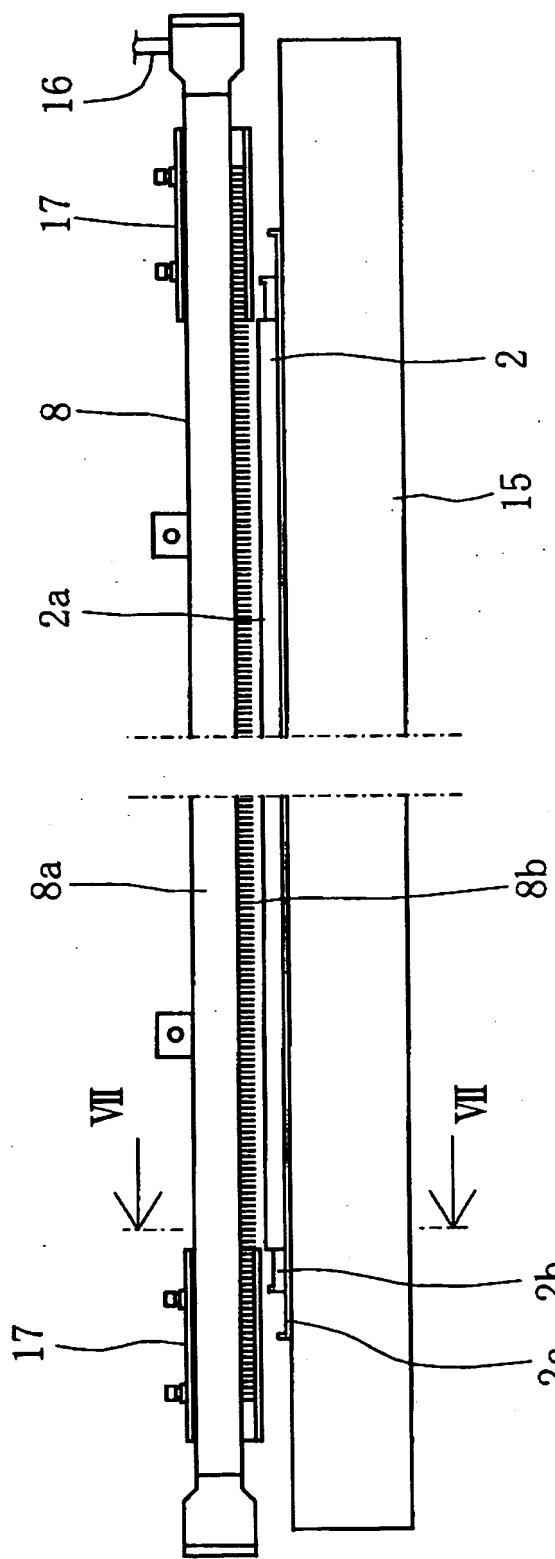
【図4】



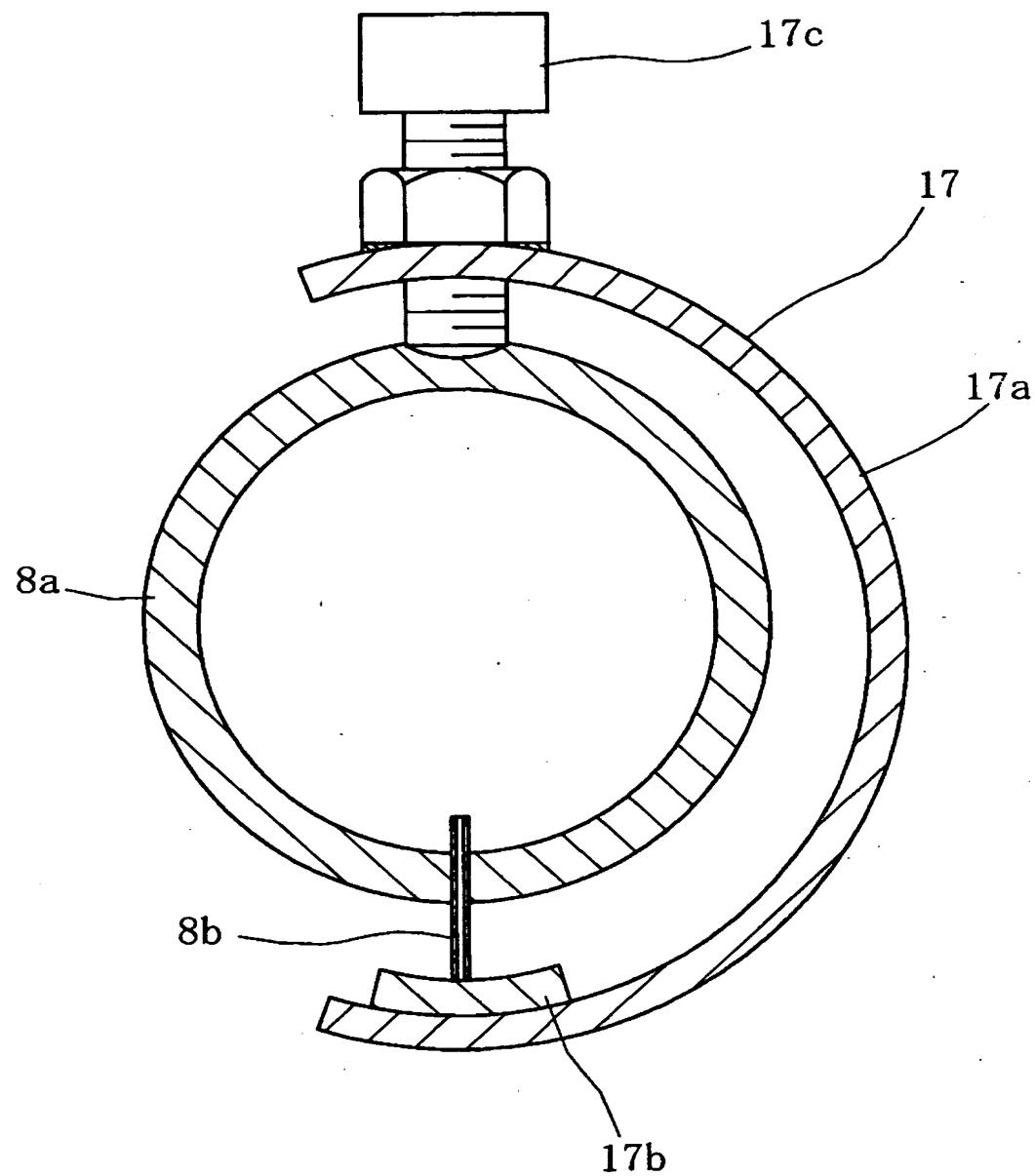
【図5】



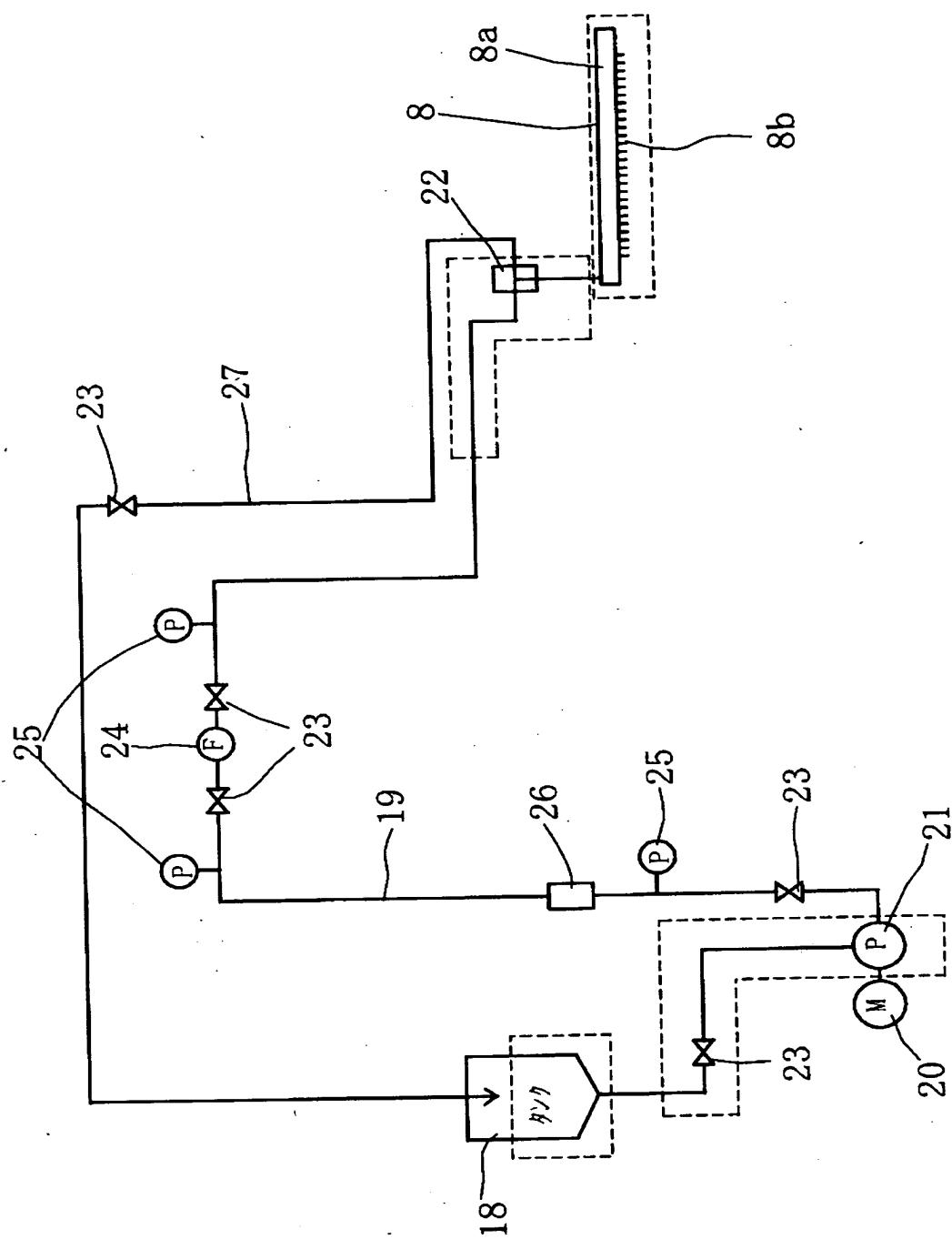
【図6】



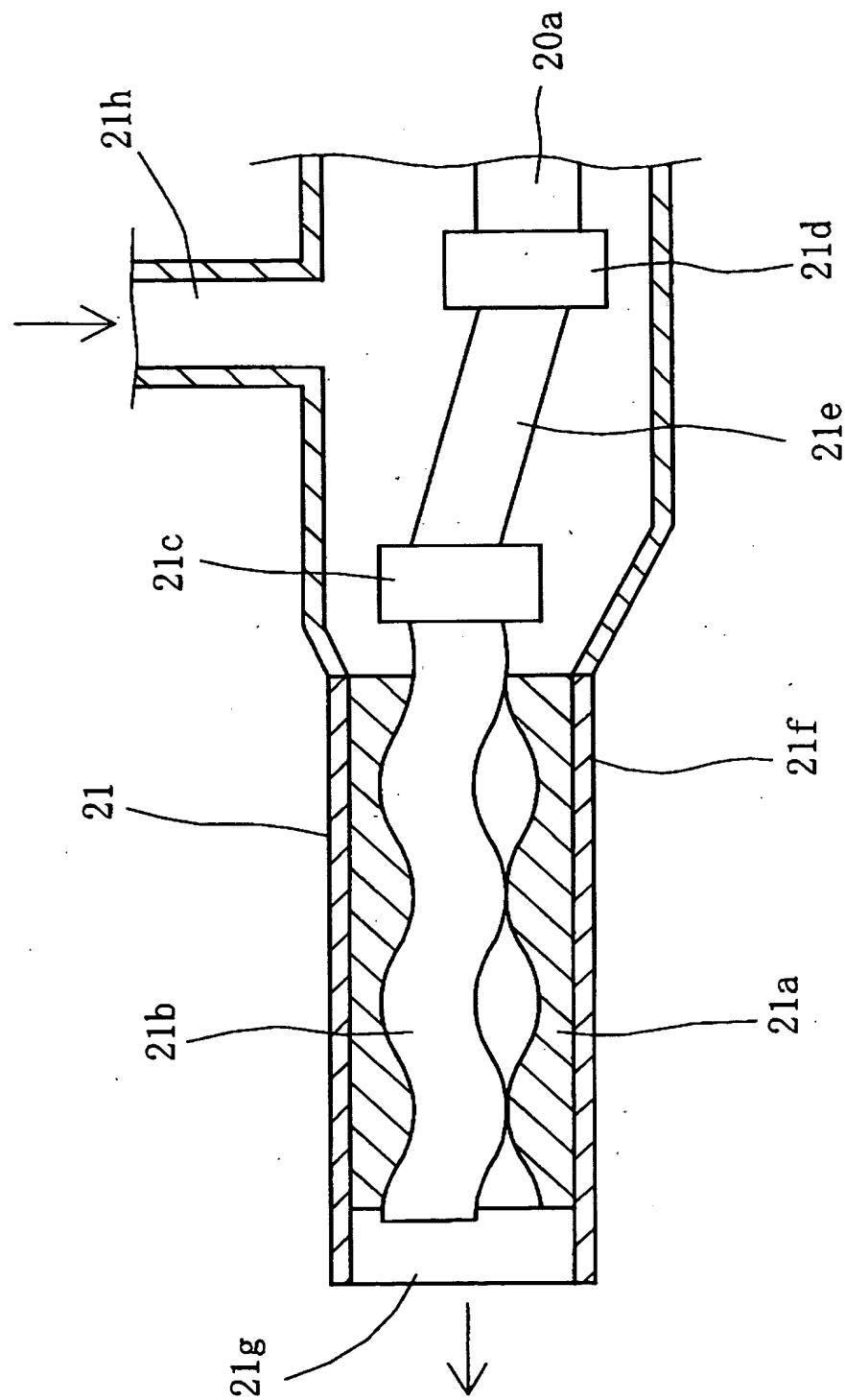
【図7】



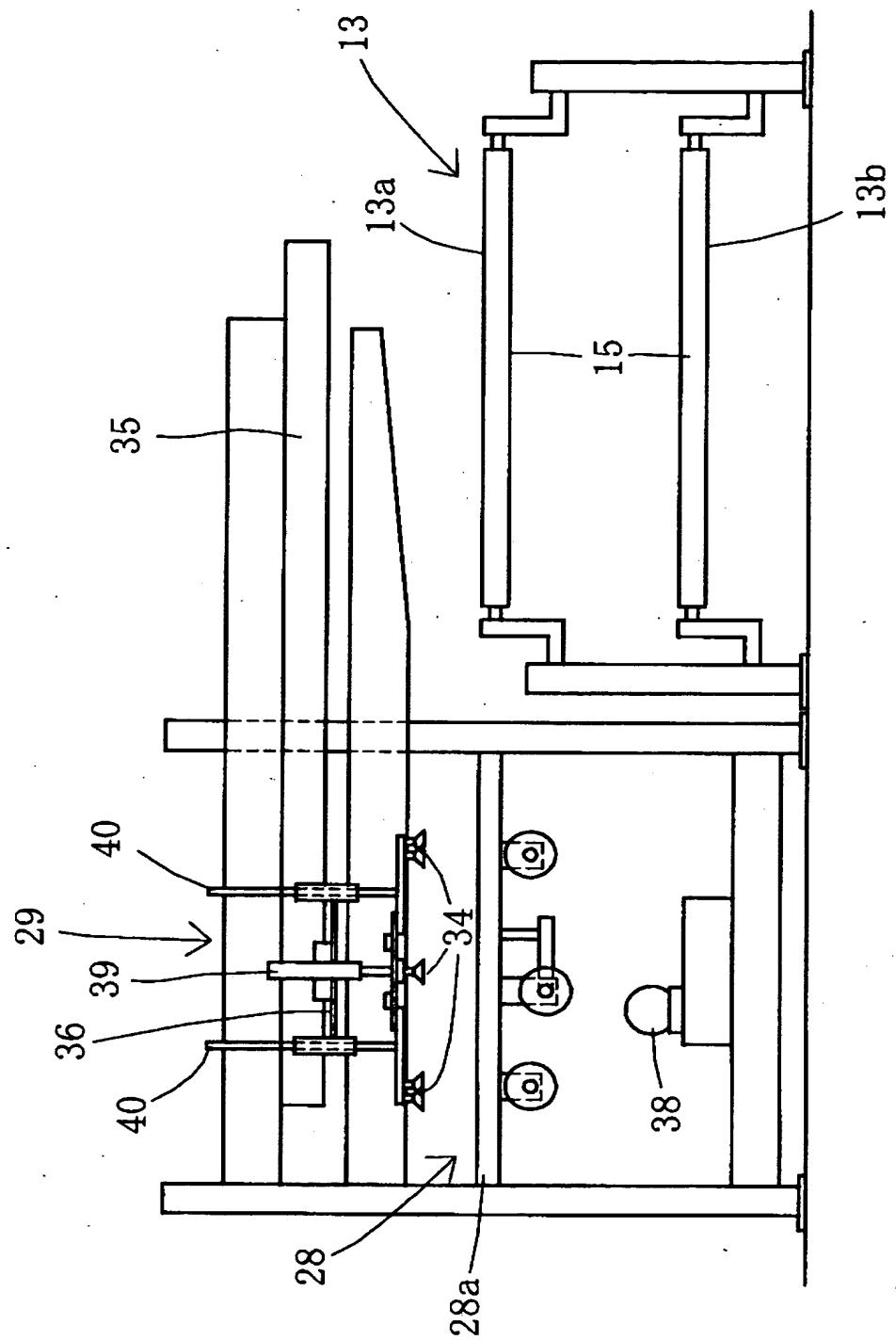
【図8】



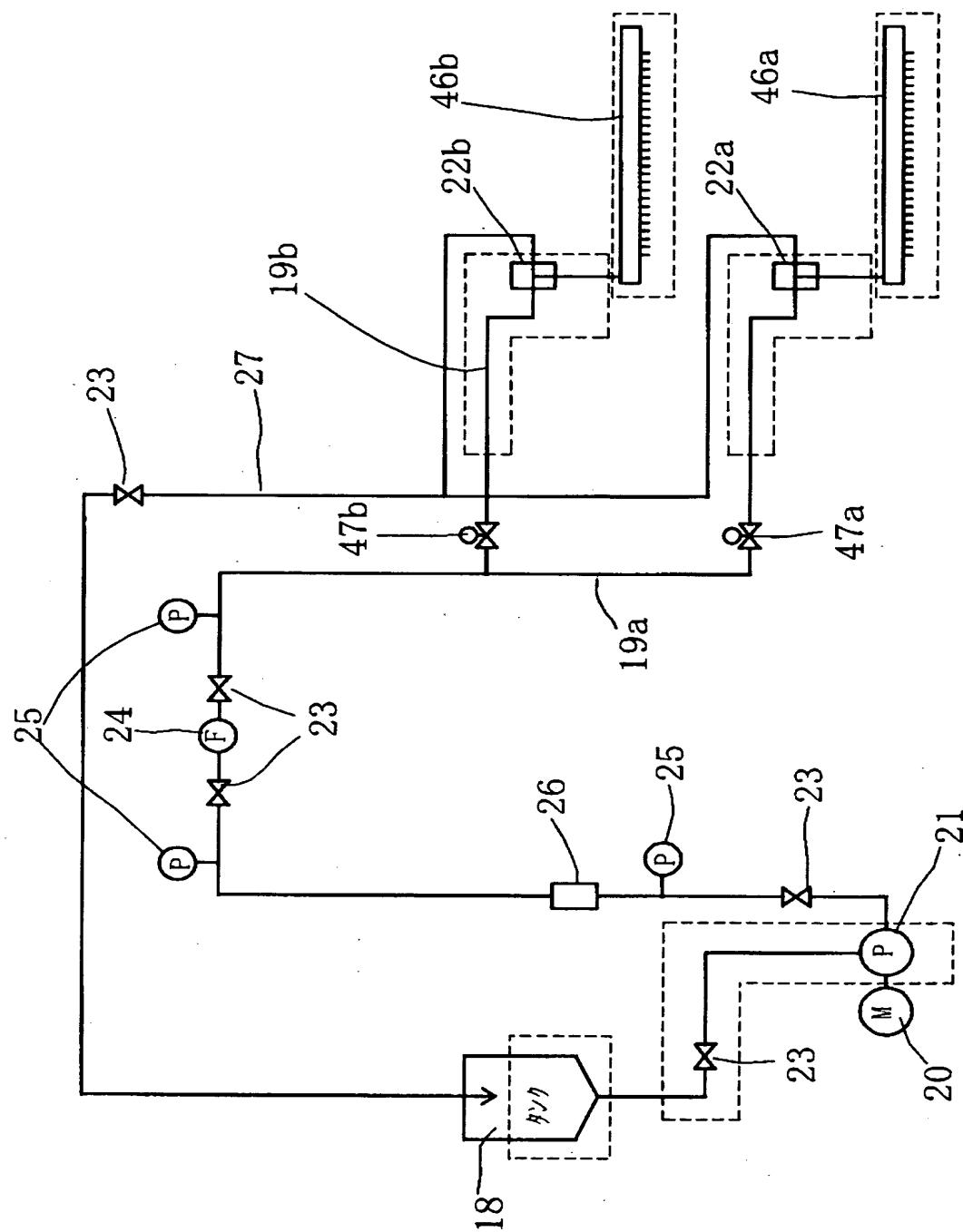
【図9】



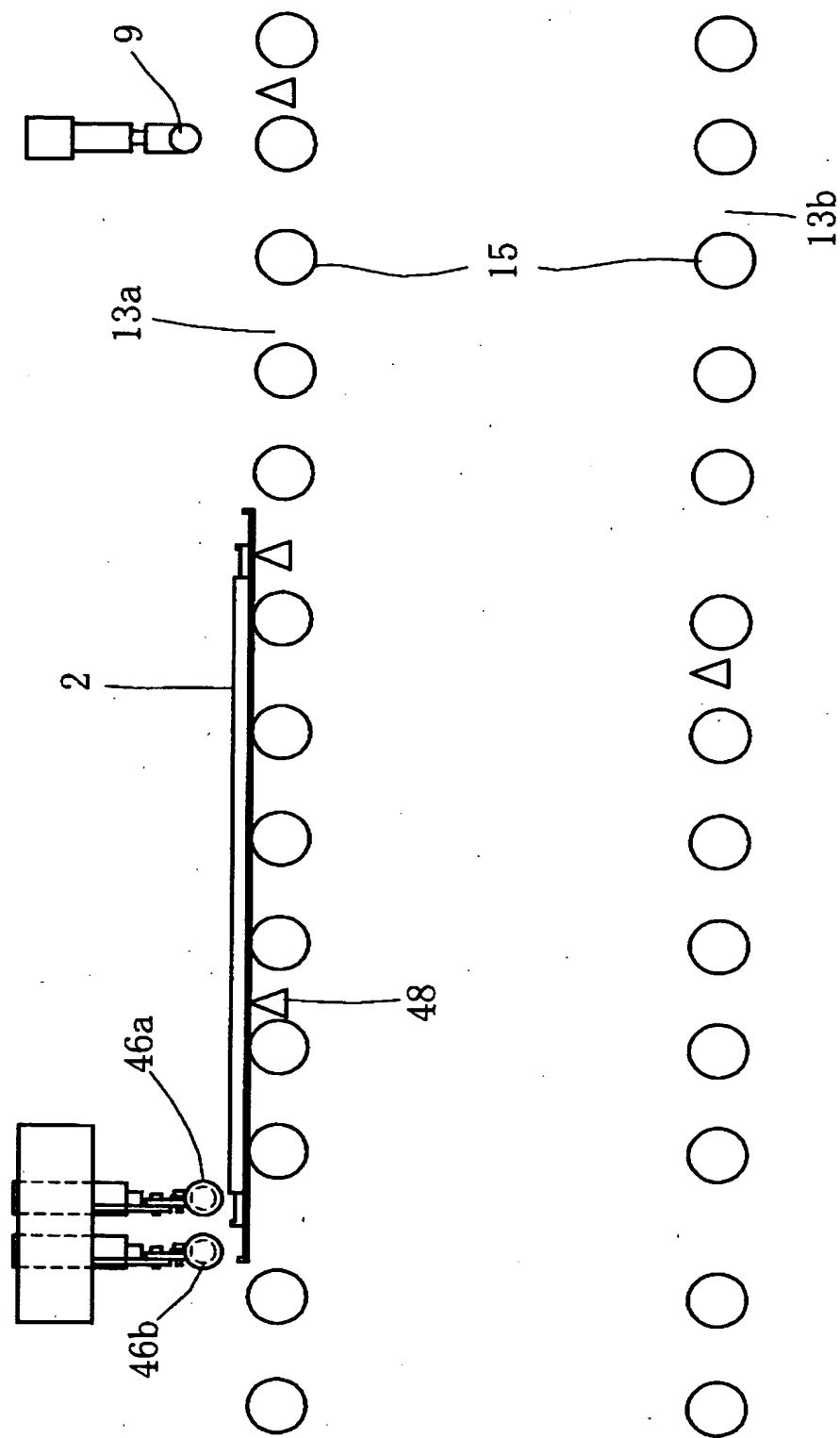
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レンズシートを形成する成形型のレンズ形成用溝内への気泡の巻き込みを低減する。

【解決手段】 電離放射線硬化型樹脂（3）を多連ノズルにより成形型（2）上の全面に塗布し、この電離放射線硬化型樹脂（3）の上から液状の電離放射線硬化型樹脂（3）を多連ノズル又は他のノズルにより成形型（2）上における均し開始側の箇所に塗布する。液状の電離放射線硬化型樹脂（3）が多連ノズルから糸状に吐出され、成形型（2）の幅方向に連なって成形型（2）上に落下するので、成形型（2）のレンズ形成溝内に空気を巻き込み難い。また、均し開始側の箇所に塗布する電離放射線硬化型樹脂（3）を、これより先に塗布した電離放射線硬化型樹脂（3）上で均すことにより、レンズ形成溝内への気泡の巻き込みをより適正に防止することができる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000002897]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

氏 名 大日本印刷株式会社